VACUETTE® one step ahead

greiner bio-one

CE

Sed Rate Screener 100/II (SRS 20/II) inklusive Software (G2S120BO, Vers. 1.2)

BSG-Lesegerät

Benutzerhandbuch

MAN-002 – Revision 8
Revision Datum: 30.März 2015

Dieses Handbuch befolgt die CEN/TC 140 Empfehlungen für in-vitro diagnostische Geräte (EN ISO 18113-3:2009)::

INSTRUMENT NAME:

Sed Rate Screener 100/II (SRS 100/II)
inklusive Software (G2S120BO, Vers. 1.2)
Kurz-Bezeichnung: SRS 100/II
Automatischer Sed-Rate Analyzer,
100 Lesepositionen.

Greiner Bio-One GmbH
Bad Haller Straße 32
A-4550 Kremsmünster
AUSTRIA
Tel.: +43 (0)7583 6791-0
Fax.: +43 (0)7583 6318
Mail: office@at.gbo.com

LESEN SIE BITTE DAS GESAMTE HANDBUCH, BEVOR SIE DAS INSTRUMENT ZUM ERSTEN MAL VERWENDEN.

CONTENTS

1. VORWORT 4

1.1 ANWENDUNG 4

3. INSTALLATION 7

3.2 POWER ON 7
3.3 GERÄTEEINSTELLUNG 8
3.4 INSTRUMENT STAND-BY 8

4. SYSTEM BESCHREIBUNG 9

4.1 PROBEN-ENTNAHME 9
4.2 ETIKETTIERUNG 9
4.3 HANDHABUNG DER BSG-PROBEN-RÖHRCHEN 10
4.4 MISCHEN DER PROBE 10
4.5 EINFÜGEN DER PROBE 11
4.6 IDENTIFIKATION-SYMBOLE ZUR EINGEFÜGTEN / NICHT EINGEFÜGTEN PROBE 11
4.8 ANALYSEN FUNKTIONSFOLGE 13

5. SOFTWARE 14

5.1 ID: (FUNKTION: 1) 14
5.2 MEM: (FUNKTION: 2) 14
5.3 QC: (FUNKTION: 3) 15
5.4 PRINT: (FUNCTION: 4) 17
5.5 HOST: (FUNCTION: 5) 18
5.6 SETUP: (FUNCTION: 6) 18
5.7 PAPIER-VORSCHUB: 19

6. RESULTATE 20

6.1 SRS 100/II KANN VERSCHIEDENE RESULTATE AUSGEBEN: 20
6.2 RESULTAT-KORREKTUR AUF 18°C 20

7. WARNUNGEN MIT ERKLÄRUNG 21

7.1 " LEV " (NIVEAUFEHLER) 21
7.2 " REM " (FEHLER –PROBE VORZEITIG ENTFERNT) 21
7.3 SYSTEM FEHLERWARNUNG 21

8. WARTUNG 21

8.1 REINIGUNGSANLEITUNG 21
8.2 ANLEITUNG ZUM PAPIER-AUSTAUSCH 23
8.3 PERIODISCHE ÜBERPRÜFUNG 24

9. TROUBLESHOOTING HINWEISE 25

10. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN SRS 100/II 26

11. VERPACKUNGSANGABEN 28

APPENDIX 29

A. THEORETISCHE INFORMATION 29
A.1 Westergren Methode 29
A.2Variations of ESR 29
B. DRUCKERTYPEN PROTOKOLLBESCHREIBUNG 31
C. HOST VERBINDUNG PROTOKOLL 32

1. VORWORT

1.1 Anwendung

Der SRS 100/II ist ein automatisiertes Gerät und wird von einem Mikroprozessor kontrolliert. Das BSG-Analysengerät wird für die automatische Analyse der Blutsenkungsgeschwindigkeit eingesetzt. Der SRS 100/II untersucht gleichzeitig 10 Blutentnahmeröhrchen, die speziell für die BSG-Analyse hergestellt werden.
Der SRS 100/II untersucht die Blutsenkungsgeschwindigkeit jeder Probe unabhängig voneinander, und speichert die Niveaus während der gesamten Analyse.

2. GEFAHREN UND SICHERHEITSHINWEISE

2.1 Vorsichtsmaßnahmen

Vor dem Beginn der Nutzung des Analysengerätes muss der Betreiber die Vorschrift für den Umgang mit potentiell infektiösem Material und für den Umgang mit elektro-mechanischen Systemen kennen.

2.1.1 Anwendungsgebiet

Das BSG-Analysengerät ist für den professionellen Gebrauch bestimmt. Der Betreiber muss für die Arbeit im Labor mit gefährlichen Materialien und professioneller Ausrüstung geschult werden. Die Anwendung des BSG-Analysengerätes durch ein nicht geschultes Bedienpersonal gilt nicht als bestimmungsgemäß.

2.2 Elektrische Ausrüstung

Wie bei allen elektrischen Geräten, ist die Stromversorgung eine potentielle Gefahrenquelle. Bitte vermeiden Sie den Umgang mit elektrischen Teilen vor dem Ausstecken von der Stromversorgung. Führen Sie niemals Instandhaltungsarbeiten an dem Instrument durch, solange es unter elektrischer Spannung steht. Solange das Gerät montiert ist, wie es geliefert wurde, ist der Anwender vor Stromschlägen geschützt. Achten Sie auf die folgenden elektrischen Teile: dem Netzteil und der Drucker. Das SRS 100/II Analysengerät wird mit Kleinspannung betrieben und stellt dadurch nicht die gleichen Gefahren dar, als wenn das Gerät direkt durch eine elektrische Leitung mit Netzstrom versorgt. Auch wenn es eine Spannungswandlung im Inneren erfolgt und somit elektrische Schocks erzeugt werden können, so ist es für das ausführende Service-Personal nicht gefährlich. Wir schlagen vor die Spannungsversorgung jedes Mal vor einer technischen Gerätewartung zu trennen.

2.3 Mechanische Teile

Für die mechanischen Teile des Analysengerätes empfehlen wir, vor dem Öffnen des Gerätes die Stromversorgung abzuschalten. Wenn das Gerät eingeschaltet ist, so ist es nicht gefährlich für den Bediener, es könnte jedoch das Instrument beschädigt werden, wenn er/sie in Kontakt mit den beweglichen Teilen kommt.

2.4 Biologisches Material

Wie bei allen in vitro diagnostische Geräte, Patientenproben und Qualitätskontrolle (QC)Produkte, die auf diesem System untersucht werden, sollten als potenziell biologisch gefährlich behandelt werden. Alle biologischen Materialien und Verfahren sollten

entsprechend den Vorgehensweisen in Ihrer Einrichtung behandelt werden. Tragen Sie die persönliche Schutzausrüstung wie diese in Ihre Einrichtung bei Verwendung des Analysators vorgeschrieben ist.

2.4.1 Humane Proben

Tragen Sie immer Handschuhe und Schutzbrille beim Umgang mit menschlichen Proben. Behandeln Sie alle Proben als potenziell biologisch gefährlich und ansteckend. Falls eine Probe auf oder im Gerät verschüttet wurde, verwenden Sie die richtige persönliche Schutzausrüstung (PSA-Handschuhe, Labormantel, etc.), um kontaminierte Flächen mit einem Desinfektionsmittel (z.B. Natrium Hypochlorit 0.5%)zu reinigen.

2.4.2 Abfalllösungen und Abfall

Vermeiden Sie direkten Kontakt mit Abfalllösung und / oder festen Abfällen. Beide sollten als potenziell biologisch gefährlich behandelt werden. Entsorgen Sie die Abfalllösung und / oder feste Abfälle entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften.

2.5 Hinweise auf Sicherheitsmaßnahme

Bitte achten Sie auf die korrekte Probenentnahme. Die Vakuumröhrchen für dieses Instrument verwendet, wurden untersucht, um das richtige Maß an Blut zu zeichnen. Um das Reagenzglas mit einem höheren Blutvolumen zu füllen, könnte ein ernsthaftes Infektionsrisiko für Rohr austreten kann. Darüber hinaus konnte die Leckage der inneren optischen Teil des Instruments beschädigt werden und die Garantie nichtig.

2.6 Entsorgung und Recycling

Hiermit erklären wir, dass dieses Instrument der europäischen Richtlinie 2002/96 / EG (RAEE Richtlinie) und 2003/108 / EG unterliegt. Deshalb muss das Gerät separat, nicht als Hausmüll entsorgt und in einer Sammelstelle gemäß der Richtlinie 2002/96 / EG und 2003/108 / EG abgegeben werden.

Der Anwender kann verlangen, dass der Lieferant das Gerät zur ordnungsgemäßen Entsorgung zurücknimmt, wenn von Ihnen ein neues Gerät bestellt wird.

2.7 Bio-Gefahr von zu entsorgenden Geräteteilen

Alle Teile, die einen direkten Kontakt mit Proben hatten müssen als potentiell infektiös entsorgt werden. Entsprechend nach den örtlichen Vorschriften.

2.8 Zusätzliche Hinweise

Die folgenden Symbole sind auf dem Instrument sichtbar angebracht, um die korrekte Verwendung sicherzustellen:

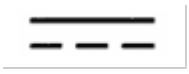
Achtung: bitte vorher Benutzerhandbuch lesen

Nur für den Gebrauch von in vitro Diagnostik verwenden

Elektrostatisch gefährdetes Gerät(EGB):
Das Gerät kann durch elektrostatische Potentiale beschädigt

BIOHAZARD RISIKO
Verwenden Sie Schutzmaßnahmen, um Verunreinigungen zu vermeiden (Handschuhe, Schutzbrille etc ...)

NICHT MIT ENTSORGEN
Das Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden



DC GLEICHSTROM

3. INSTALLATION

3.1 Positionierung des BSG Analysengerätes

Der SRS 100/II darf nicht neben (oder in der Nähe von) Apparaten aufgestellt werden, die Vibrationen erzeugen; z.B. Zentrifugen, Schwingapparaten oder andere Geräte, die Schwingungen am Arbeitsplatz verursachen könnten.
Der Arbeitsplatz muss eben sein, sowie direkte Sonnenbestrahlung des Gerätes und plötzliche Temperaturveränderungen sollten vermieden werden.

3.2 Power on

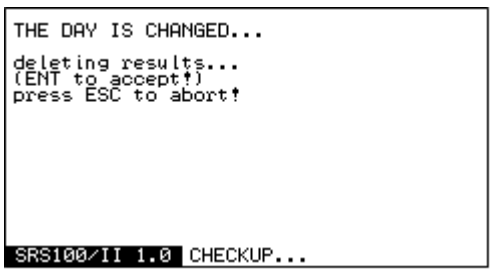
Schließen Sie das Netzteil und all anderen Geräte entsprechend deren Beschreibung an die Geräteanschlüsse an. Stecken Sie den Netzstecker des Netzteiles in eine Netzsteckdose mit Erdung. Schalten Sie den SRS 100/II mittels des Hauptschalters an der Rückseite des Gerätes ein. Nach jedem Einschalten führt der SRS 100/II eine Initialisierung der elektronischen Komponenten, sowie eine Überprüfung der Mechanik mittels Auto-test durch.

Dabei wird die folgende Information ausgedruckt:

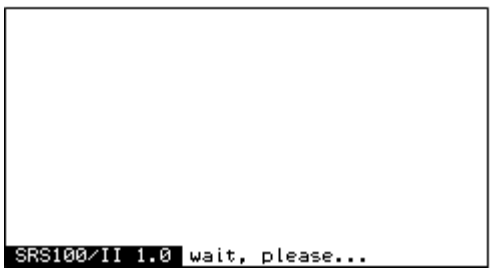
SRS 100/II V. X.XX (Software-Version)
(Datum) (Zeit)
Temperatur ref. nach 18 C (falls Temperaturkorrektur programmiert wurde)
Temperatur (interne Instrument-Temperatur)

Am Display erscheint:

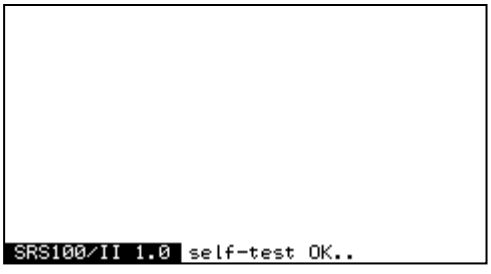
Diese Anzeige erscheint jedes Mal, wenn das Instrument 24 Stunden ausgeschaltet war. Diese Meldung zeigt an, dass durch Drücken von "ENT", alle Daten vom Vortag gelöscht und der Speicher auf Null gesetzt wird. Durch Drücken der Taste "ESC", bleiben alle Ergebnisse im Speicher (max. 500 Ergebnisse) erhalten.



Instrument führt die Initialisierung durch.

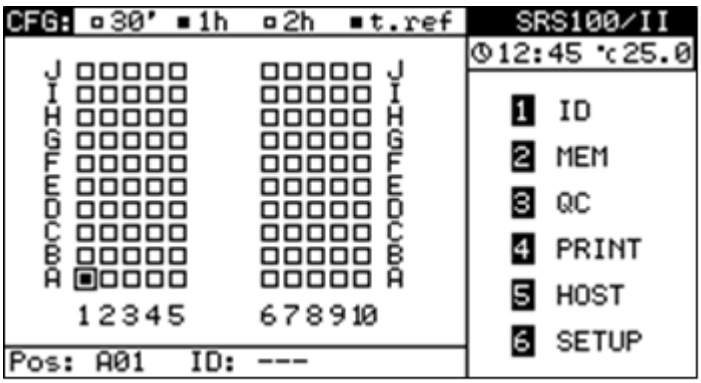


Am Ende der Initialisierung erscheint diese Meldung:



Hauptmenü:

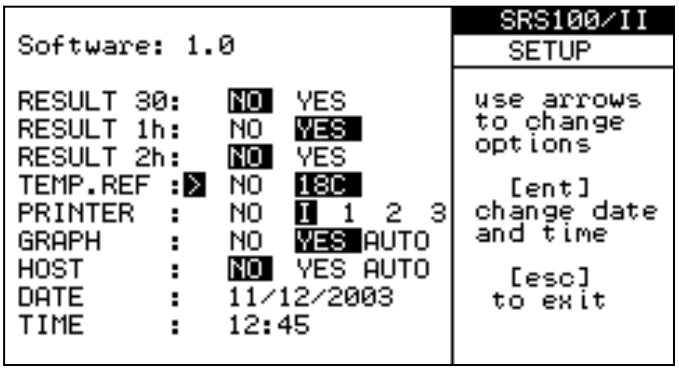
Am Display erscheint das Hauptmenü:



In der ersten Zeile, neben CFG wird angezeigt, welche Konfiguration gültig ist – die schwarze Markierung zeigt an, welche Ergebnis-Konfiguration eingestellt ist und bei „**t.ref**“ bedeutet, dass die Ergebnisse auf 18°C korrigiert werden. Falls eine andere Konfiguration gewünscht wird, kann diese durch Auswahl von Funktion 6 „**SETUP**“ eingestellt werden. Unten am Bildschirm werden die Probenpositionen dargestellt. Mit den Pfeiltasten kann der Zeiger über die Position bewegt werden. Rechts sind die Funktionen von 1 bis 6. Die Funktionen werden eingehend in Kapitel 4 (SOFTWARE) beschrieben.

3.3 Geräteeinstellung

Wenn das Gerät installiert ist, kann der Anwender durch Eingabe von Funktion 6 “SETUP” im Stand-by Mode die gewünschte Arbeitsmethode einstellen. Folgen Sie dazu dem den Angaben im Display:



Benutzen Sie dazu die Pfeiltasten auf der Tastatur, um mit dem Zeiger die gewünschte Konfiguration einzustellen.

Dieses Instrument hat einen internen Thermal Printer eingebaut und als Standardeinstellung sollte “I”(Internal) eingestellt sein. Falls Sie einen externen Drucker anschließen möchten, so wählen Sie 1 oder 2 oder 3 entsprechend dem Druckertyps.

Zur Anzeige der Sedimentationskurve wählen Sie “YES”. Falls “AUTO” ausgewählt wurde, so wird der Graph automatische am Ende einer Analyse ausgedruckt.

3.4 Instrument Stand-by

Im Stand-by-Modus ist das Gerät bereit Proben für eine Analyse zu akzeptieren. Vor dem Start ist es empfehlenswert das Kapitel 4. (SOFTWARE) dieses Handbuchs zu lesen.

4. SYSTEM BESCHREIBUNG

4.1 Proben-Entnahme

Das Patientenblut sollte entsprechend der Vakuum-Blutentnahmemethode in die VACUETTE® BSG-Blutentnahmeröhrchen mit 1,6ml Füllvolumen (Art.Nr. 729093) bzw. VACUETTE® BSG-Kunststoffröhrchen mit 1,5ml Füllvolumen (Artikelnr. 729073) entnommen werden. Warten Sie während der Abnahme auf das vollständige Befüllen der Röhrchen, um das korrekte Nennvolumen zu erhalten.

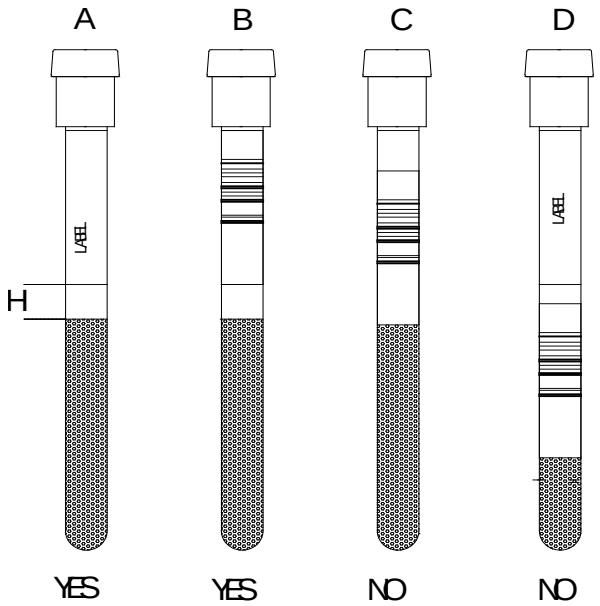
Das BSG-Blutentnahmeröhrchen enthält 3,2% Natrium Citrat als Antikoagulanz und folglich muss das Röhrchen mit dem entnommenen Blut mindestens 5 Mal vorsichtig geschwenkt werden.
Falls der SRS 100/II in der Notaufnahme (oder Ordination) installiert wurde, kann die Probe sofort analysiert werden, indem die Probe in die erste freie Lese-Position eingestellt wird. Andernfalls muss die Probe innerhalb von 3 Stunden analysiert werden nach der Blutabnahme, unter Beachtung von folgenden externen Einflüssen, welche die BSG in der präanalytischen Phase beeinflussen können:

Externe Einflüsse auf ein gutes Resultat

a) Verdünnungsverhältnis von Blutprobe zu Additiv
b) Luftblasen
c) Stark hämolytische Proben
d) Plötzliches Schütteln
e) Temperatur
f) Zeitspanne nach der Blutabnahme
g) Direktes Sonnenlicht
h) Schaum
i) Lipämische Proben

4.2 Etikettierung

Eine Identifizierung der Röhrchen kann entweder durch Anbringen von Barcodes oder durch Beschriftung des Originaletikettes am Röhrchen erfolgen. Bitte achten Sie auf Abbildung 6, um ein falsches Anbringen von zusätzlichen Etiketten zu verhindern. In der Abbildung 6 haben alle Röhrchen die korrekten Blutniveaus. Röhrchen (A) und Röhrchen (B) haben ein korrekt angebrachtes Originaletikett bzw. Barcodeetikett. Der „H“-markierte Teil weist auf die Zone hin, die uneingeschränkt frei bleiben muss, damit die Infrarotstrahlen das Ende der Blutsäule erkennen können. Die Röhrchen (C) und (D) illustrieren, wie ein Etikett in der falschen Position das Ablesen behindern würde.



4.3 Handhabung der BSG-Proben-Röhrchen

4.3.1 Handhabungsanforderungen

Um die richtige Blutmenge (1,6ml bei Glasröhrchen und 1,5ml bei Kunststoffröhrchen) zu entnehmen, muss das Vakuumröhrchen ordnungsgemäß in den Halter eingesetzt werden. Erst wenn das vollständige Nennvolumen mit dem Röhrchen entnommen worden ist, sollte es entfernt werden.

In Falle, dass Röhrchen konnte nicht ordnungsgemäß gefüllt werden, so wird der SRS 20/II den Fehler "**lev**" (Level Error = fehlerhaftest Niveau) zur Analyse ausgeben. Das Sedimentationsergebnis wäre an sonst aufgrund einer beeinträchtigten Verdünnung mit Antikoagulanz verfälscht.

Alle Vakuumröhrchen müssen nach der Blutentnahme vorsichtig geschwenkt werden. Damit wird gewährleistet, dass der Natrium Zitrat Zusatz mit der entnommenen Blutmenge richtig gemischt wurde.

Die Röhrchen sollten 5mal geschwenkt werden, wobei die Luftblase das Röhrchen vollkommen durchlaufen muss.
Eine BSG-Analyse sollte bei Raumtemperatur innerhalb von 3-4 Stunden nach der Blutentnahme durchgeführt werden. Im Kühlschrank ist die BSG-Probe bis zu 24h haltbar. Die Untersuchung darf anschließend nur bei Erwärmung der Probe auf Raumtemperatur erfolgen.

4.3.2 Lagerbedingungen

BSG-Proben-Röhrchen sollten vor der Abnahme (in der Verpackung von 50 Stück) immer unter 25 °C und nie in die Nähe von Wärmequellen (Heizung) oder neben dem Fenster gelagert werden, wo direktes Sonnenlicht unerwartete Erwärmungseffekte verursachen kann.

4.4 Mischen der Probe

Wenn die Probe nicht sofort nach der Blutentnahme analysiert werden kann, so muss diese vor dem Einstellen in den BSG-Analyzer sorgsam geschwenkt werden, für mindestens 5 Minuten. Es ist empfehlenswert, dazu den Multi-Mixer (auf Wunsch erhältlich unter der Art. Nr. 836586) zu verwenden. Die empfohlene Programmeinstellung ist „P3", mit einer Umdrehungsanzahl von 15 – 20 Upm.
Wenn die Proben mit der Hand gemischt werden, so müssen die Proben mindestens 10 Mal invertiert werden. Dabei ist sicherzustellen, dass die Luftblase von einem Ende der Röhre zum anderen schwimmt.

4.5 Einfügen der Probe

Bitte platzieren Sie die Proben unmittelbar nach dem Mischen im SRS 100/II. Es ist empfehlenswert, den Mischer in die Nähe des SRS 100/II zu stellen. Um Verzögerungen zu vermeiden, ist es empfehlenswert die Probe nach dem Mischen zu identifizieren. (Funktion ID 1)
Bei größeren Mengen von Proben wäre es empfehlenswert, die Patienten-ID (Funktion ID 2) einzugeben, und anschließend die Proben ins Gerät einzufügen, anhand der Positionen in der ausgedruckten Probenliste.

Die Proben-Position im Aufstellungsbereich des BSG-Instruments in in der horizontalen Reihe von 1 bis 5 und Vertikal 6 bis 10 nummeriert, um die Position in der vertikalen Reihe zu erkennen.

4.6 Identifikation-Symbole zur eingefügten / nicht eingefügten Probe

leere Position, kann als nächstes verwendet werden

eingestellte Probe ohne vorherige Identifikation

Position mit Pat ID, erwartet einzustellende Probe

identifizierte und folglich analysierte Probe

Ende der Analyse

4.7 Leistungskriterien und Einschränkungen

1) LEISTUNGSKRITERIEN

A. Mechanische / Optische Genauigkeit der Ermittlung:	+/- 0.2 mm
B. Reproduzierbarkeit der Analyse:	C.V. < 5 % (probenabhängig)
C. Automatische Temperaturumwandlung in 18 °C (Manley Tabelle):	Akzeptierter Bereich: 15° - 32 °C.
D. Akzeptiertes Blutniveau des Füllvolumens:	-10 + 4 mm von der Norm
E. Max. 10 Messpunkte:	Intervall von 3 Minuten
F. Messbereich:	1 - 140 mm/h
G. Speicherkapazität:	bis zu 500 Resultate
H. Patientenidentifizierung:	bis zu 12 Stellen

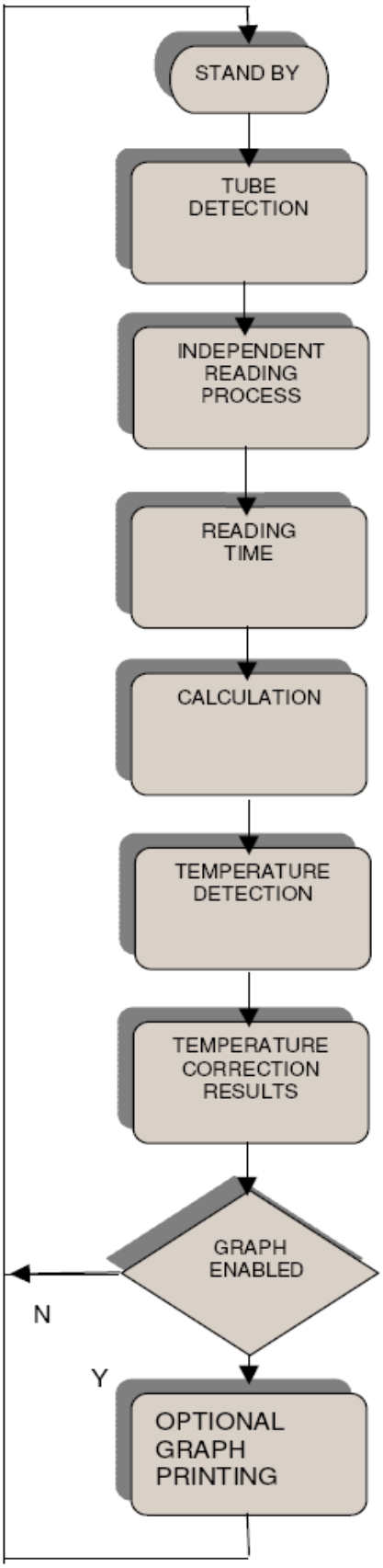
2) EINSCHRÄNKUNGEN

A. Extrem lipämische oder hämolytische Proben können die Ablesefähigkeit verändern.

B. BSG-Werte > 140 mm/h werden nur mit diesem Zeichen ausgegeben.

C. Temperaturen außerhalb des akzeptierten Bereiches werden als min. 15°C und max. 32°C dargestellt

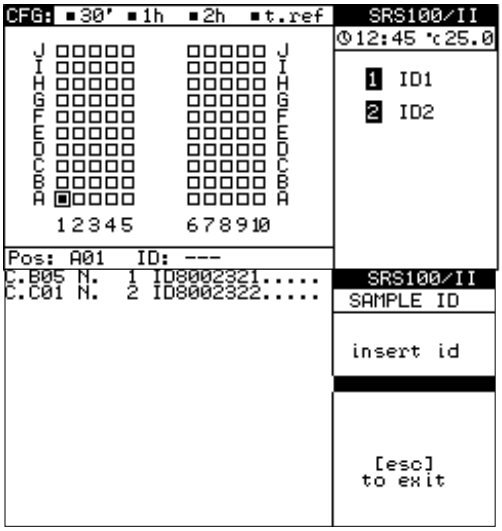
4.8 Analysen Funktionsfolge



5. SOFTWARE

5.1 ID: (Funktion: 1)

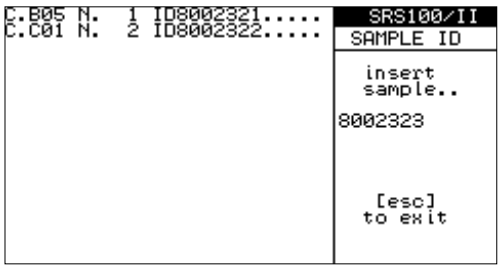
Zur Probenidentifikation gibt es zwei Möglichkeiten:



<u>ID1</u>: Identifikation bzw. Einfügen der Probe

Das Instrument fordert zur Eingabe Proben-ID auf, die mittels Keyboard oder Barcode Scanner durchgeführt werden kann.

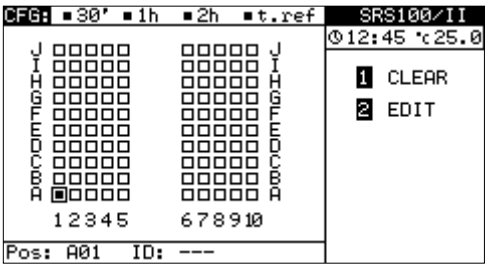
Das Instrument wartet auf das Einfügen der Probe an einer beliebigen, freien Position. Die so ausgewählte Position wird identifiziert und links im Display mit den relativen Proben-Informationen dargestellt. Wenn Sie keine weiteren Proben für die Identifikation haben, so können Sie durch drücken von [ESC] in das vorherige Menü zurückkehren. Sie können mit der [ESC] Taste auch jederzeit die Wartezeit auf eine weitere Probe unterbrechen, falls nötig.



<u>ID2</u>: Identifikation der Probe ohne sofortiges Einfügen (anhand einer Arbeitsliste)

Der Unterschied zu ID 1 liegt darin, dass das Gerät die Positionskoordinaten automatisch für die identifizierte Probe vergibt. Achten Sie beim Einfügen der Probe genau auf die richtige Position, um Verwechslungen zu vermeiden.

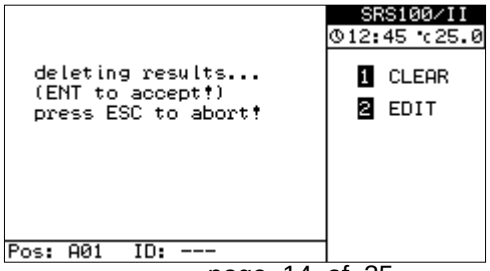
5.2 MEM: (Funktion: 2)
Speicher-Management.



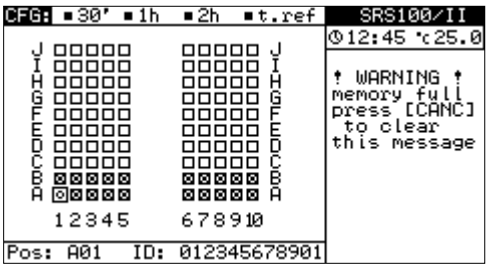
Das "MEM“ Menü ermöglicht es dem Bediener, die gespeicherten Ergebnisse zu verwalten. Mit „CLEAR“ wird der gesamte Speicher gelöscht. Mit der „EDIT“-Funktion können einzelne Daten bearbeitet werden.

<u>CLEAR</u>: Löschen des Resultatspeichers

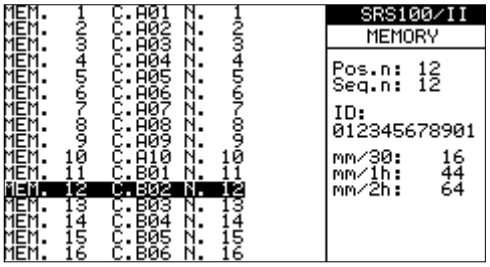
Mit dieser Funktion werden die gesamten Resultate gelöscht, und die numerische Reihenfolge neu gesetzt.
Wenn Sie auf „CLEAR” drücken, wird eine Bestätigung angefordert. Drücken Sie auf die [ENT]-Taste. Wenn diese Daten gelöscht werden, so hat dies keinerlei Auswirkung auf den Qualitätskontrolle (QC).



Es können bis zu 500 Resultate gespeichert werden. Wenn die Kapazität überschritten wurde, so wird im Display “Warnung - memory full”, mit der „Aufforderung die [CANC]-Taste zu drücken“ angezeigt, um diesen Hinweis zu deaktivieren. Dabei werden keine Resultate aus dem Speicher gelöscht, sondern nur dieser Hinweis quittiert. Damit weitere Resultate gespeichert werden können, muss durch löschen von Resultaten weiterer Speicherplatz freigemacht werden.

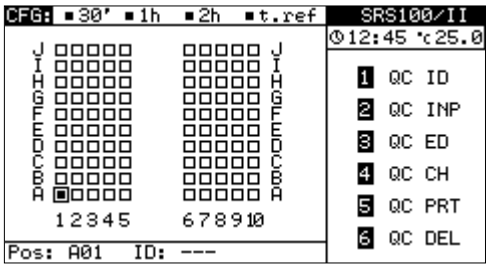


EDIT: Bearbeiten von gespeicherten Resultaten
Mit dieser Funktion können die Daten im Speicher aufgerufen und bearbeitet werden. Mit den Pfeiltasten kann der Zeiger nach links und rechts, sowie durch Seiten geblättert werden. Durch Drücken der [ENT]-Taste ist es möglich die Resultat-Werte zu bearbeiten bzw. Fehler zu löschen, welche das Instrument erkannt hat.



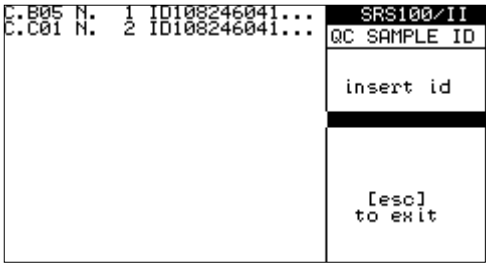
5.3 QC: (Funktion: 3)
Allgemeine Informationen

Das Gerät ist mit einem vollständigen Qualitätsmanagementsystem ausgestattet. Damit wird die zuverlässige Funktionstüchtigkeit beim Ablesen sowie Berechnen gewährleistet.
Die theoretischen Werte von Kontrollproben können eingegeben werden, um das Kontroll-Ablesen mittels deren Identifikation (Barcode) zu aktivieren, um die Kontrollkurve anzusehen/auszudrucken oder falsch eingegebene Daten zu löschen. Es ist nicht möglich, die vom Gerät gemessene Kontrollwerte zu verändern. Des Weiteren gibt es zwei Speicher-Management, einer für normale Kontrollen und einer für pathologische Kontrollresultate. Falls es notwendig ist, kann der Kontrollspeicher auch gelöscht werden. Für beide Speicher beträgt die Kapazität 30 Werte – ein Wert pro Tag, über einen Monat.

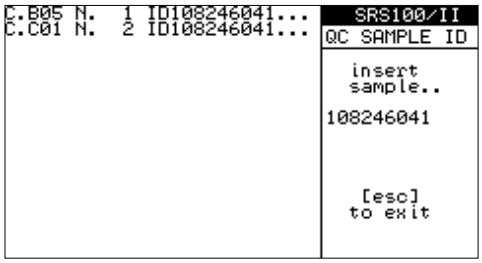


WICHTIG: Für die korrekte Anwendung des Kontroll-Blutes, lesen Sie bitte sorgfältig die im Hämatologie-Kontroll-Kit enthaltene Anleitung.

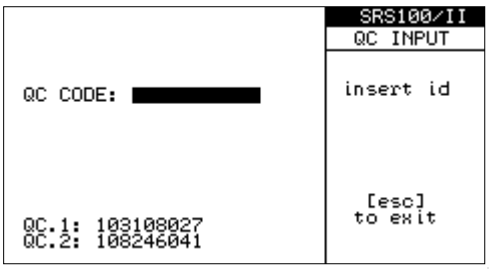
QC / ID:
Identifikation und einfügen der Kontroll-Probe.
Wie für die normale Funktion der Proben-ID, erlaubt diese Funktion die Eingabe von Codes für die Identifikation von zu analysierenden Kontroll-Proben. Das Instrument akzeptiert nur Codes die vorher mit der Funktion „ID/INP“ eingegeben wurden.



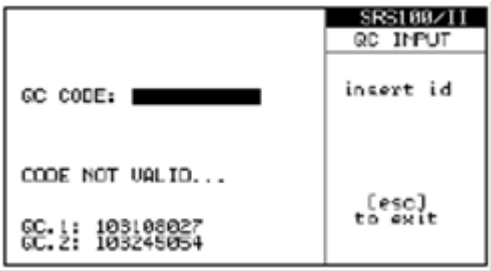
Zuerst wird die Angabe des Codes erforderlich und dann das Einsetzen der Probe erwartet. Das Gerät identifiziert die Position automatisch und zeigt auf der linken Seite der Anzeige, Kontroll-Proben, deren Koordinaten und Code.
Die Taste [ESC] erlaubt es das Verfahren des Einfügens zu unterbrechen. Die so identifizierten Proben werden wie die normalen Proben analysiert und das Endergebnis steht sowohl in der Ergebnisliste als auch im Speicher des Kontroll-Speichers zur Verfügung.



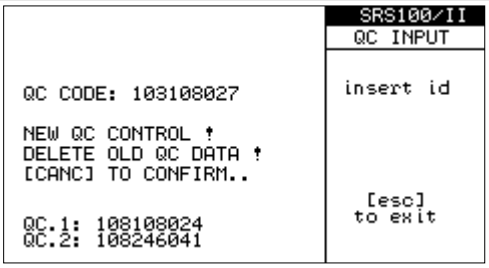
QC / INP:
Eingabe der theoretischen Kontroll-Werte
Diese Funktion ermöglicht das Einfügen von theoretischen Daten mit Bezug auf Kontrollen, die zur Überprüfung der korrekten Funktion des Gerätes verwendet werden. Der Identifikationscode ist erforderlich und dieser enthält alle notwendigen Informationen. Dieser Code ist im Kontroll-Kit enthalten und können leicht mittels dem Instrument verbundenen Barcode-Lesers eingefügt werden. Alternativ kann der Code über die Tastatur eingefügt werden.



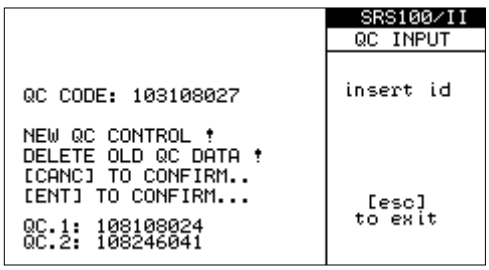
Falls der eingegebene Code nicht korrekt ist, so zeigt das Instrument am Display eine Fehlermeldung an.



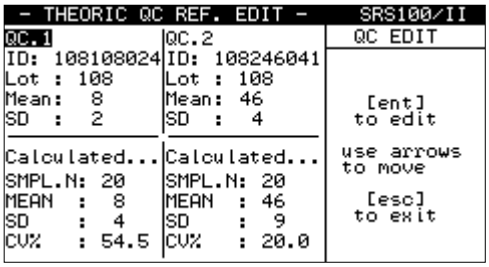
Wenn der eingegebene Code vom Instrument anerkannt wird, so sind keine weiteren Operationen notwendig. Falls der neue Code nicht gekannt ist, so warnt das Instrument, dass es ein neuer Code ist und erwartet eine Bestätigung durch den Anwender, um mit Rückgängigmachung des Speichers relativ zur Art der Kontrolle zuvor weiter eingefügten werden.



Die Löschung der Speicher ist notwendig, um Gegenüberstellungen von Daten verschiedener Kontrollen zu vermeiden. Die Bestätigung erfordert das Drücken von 2 verschiedenen Tasten: [CANC] und dann [ENT].



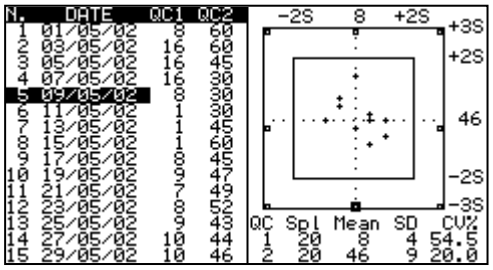
QC / EDIT:
Anzeigen und Bearbeitung von Kontroll-Werten
Diese Funktion ermöglicht die Visualisierung und Ändern der theoretischen Werte der Kontrollproben.



Mit Hilfe der Pfeiltasten links und rechts können Sie die Steuerelemente 1 oder 2 wählen und mit der [ENT]-Taste können Sie die Werte "Mean" und "SD" ändern. Mit der Taste [ESC] können Sie zum vorherigen Menü zurückzukehren. Der untere Teil des Bildschirms zeigt die Werte die durch das Instrument selbst berechnet und im Verhältnis zu den Ergebnissen in der Kontrollen-Speicher stehen.

QC / CH: (chart)

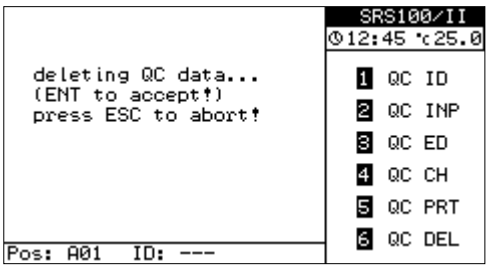
Anzeigen des Kontrollgraphen (Juden-Plot).



Diese Funktion zeigt die Kontrollgrafik in Bezug auf die gespeicherten QK-Werte, sichtbar links am Bildschirm. Der Zeiger wird in einer verkehrten Farbe angezeigt, und mittels der Pfeiltasten gesteuert. Rechts am Bildschirm wird die Kontrollgrafik angezeigt, sowie die Werte, die im kleinen Viereck hervorgehoben werden. Die Werte, die außerhalb des Kontrollbereichs liegen, sind in schwarzen Kästen. Die restliche Grafik besteht aus einer Serie von Informationen, die das Gerät selbst ausrechnet; nämlich: Kontrollnummer, Anzahl der gespeicherten Ergebnisse, Durchschnitt, Normalabweichung sowie Koeffizient der durchschnittlichen Variierung. Die Punkte auf der Grafik stellen die Schnittpunkte dar, zwischen Normalkontrolle (horizontale Achse) und pathologischen Kontrollen (vertikale Achse). Die Werte außerhalb des mittleren Vierecks sind zulässig (Grenzwerte +/- 2s). Wenn die Werte sich außerhalb dieses Bereichs befinden, muss das System kontrolliert werden.

QC / DEL:

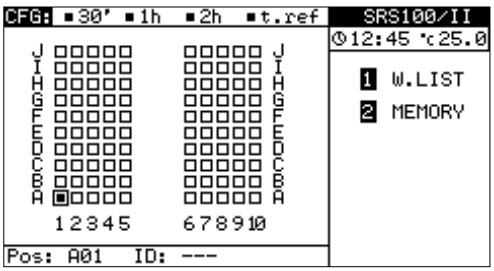
Löschung des Kontroll-Speichers



Mit dieser Funktion können die gesamten QK-Daten im Speicher gelöscht werden. Hinweis: die theoretischen Werte der Kontrollproben werden keineswegs geändert. Die Werte können nur mit den Funktionen QC/INP und QC/EDIT bearbeitet werden. Mit der [ENT] Taste wird die Löschung bestätigt.

5.4 PRINT: (Function: 4)

Ausdrucken von Resultaten oder Arbeitsliste



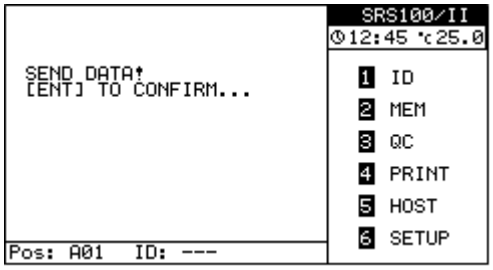
W.LIST:

Mit dieser Funktion wird eine detaillierte Liste der Proben ausgedruckt, die gerade analysiert werden. Die Daten werden gelistet, in Bezug auf die Koordinaten und ID-Codes.

MEMORY:

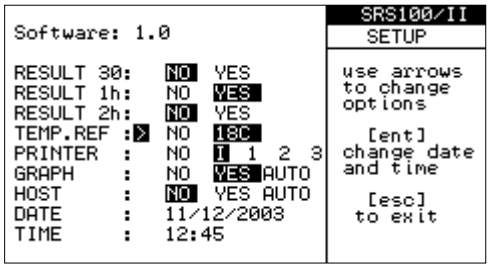
Mit dieser Funktion werden alle gespeicherten Ergebnisse ausgedruckt. Die Daten bestehen aus der Folgenummer, ID-Code sowie den gespeicherten Ergebnissen.

5.5 HOST: (Function: 5)
Datenübertragung an ein HOST-System



Mit dieser Funktion werden die gespeicherten Ergebnisse vom Speicher übertragen.
Mit der [ENT] Taste wird die Übertragung bestätigt. Die Übertragung kann jederzeit mit der [ESC] Taste unterbrochen werden. Siehe im Anhang die Beschreibung des Protokolls zur Datenübertragung. Die Übertragung kann auch durch das Host-System angefordert werden, wie in Anhang beschrieben. Es kann aber nur übertragen werden, wenn der Bediener nicht gerade am Gerät im Menü arbeitet. Aus diesem Grund schaltet sich das Gerät automatisch auf Hauptmenü, wenn die Tastatur eine Zeitlang nicht benutzt wird.

5.6 SETUP: (Function: 6)
Konfiguration des Instruments



Dieses Menü beinhaltet eine Vielzahl an Konfigurationen, die vom Anwender eingestellt werden können.
Normalerweise wird die Konfiguration während der Installation durchgeführt, und weitere Änderungen sind selten notwendig.

Das Konfigurationsmenü kann nur aktiviert werden im Standby-Modus und wenn gerade keine Proben analysiert werden. Hinweis: Die Veränderung von bestimmten Parametern erfordert ein Rücksetzen des Gerätes. Dies wird automatisch vom Gerät erkannt, und es wird automatisch neu gestartet. Die Konfiguration stellen Sie ein, indem Sie die Zeiger mittels Pfeile bewegen. Die Konfiguration, die gerade eingestellt wird, ist durch den weißen Pfeil im schwarzen Kasten angezeigt. Um das Datum und die Uhrzeit einzustellen, drücken Sie auf [ENT] und geben Sie die Werte ein.
Normally configuration takes place during installation of the instrument and does not require modification.

Die für die Konfiguration möglichen Parameter sind:

- **RESULT 30', 1h and 2h**: Der Anwender kann die Art des Resultates wählen. Falls "result 30'" angewählt ist ("YES"), die Analysenresultate korrelieren zur Westergren Methode, die in 30 Minuten erhalten werden. Falls "results 1h" gewählt ist, die Analysenresultate werden in 30 Minuten erhalten, jedoch zeigt das Instrument auch die Analysenresultate das 1h Resultat. Falls "results 2h" ausgewählt ist, das Analysenresultat wird in 1h erreicht, jedoch zeigt das Instrument auch das 2h Resultat.

- **TEMP.REF.**: Falls diese Funktion gewählt ist ("YES") wird das Resultat auf die Standard-Temperatur von 18°C bezogen, um die Resultatverfälschung durch äußere Einflüsse zu vermieden.

- **PRINTER**: Diese Funktion erlaubt den Anwender die Auswahl von verschiedenen Druckern (siehe im Anhang). In der Grundeinstellung ist der interne Drucker (“I“) eingestellt, welcher im Instrument eingebaut ist. Jede andere Auswahl bedarf eines externen Druckers, der an der Rückseite angeschlossen werden muss.

- **GRAPH**: Mit „NO“ wird die Anzeige der Senkungskurve deaktiviert. Das Gerät liest nicht alle 3 Minuten das Niveau ab, um verlängert so die Lebensdauer der mechanischen und elektronischen Teile. Mit „YES“ wird die Kurve angezeigt und des Weiteren ausgedruckt, wenn die [ENT] Taste betätigt wird. Wenn „AUTO“ ausgewählt ist, wird die Kurve automatisch sowohl angezeigt als ausgedruckt.

- **HOST**: Wenn „NO“ ausgewählt wird, wird die Initialisierung des Host-Systems deaktiviert. Die Funktion “HOST” steht jedoch zur Verfügung. Mit „YES“ wird die HOST-Verbindung initialisiert, wenn das Gerät eingeschaltet wird. Wenn eine Verbindung mit dem HOST entsteht, können Daten übertragen werden. Die Option AUTO bedeutet, dass Daten automatisch übertragen werden, sobald die Analyse fertig ist. Nur die Daten betreffend der aktuellen Probe bzw. Proben-Identifikation werden übertragen.

- **DATE / TIME:** Hier können das Datum und die interne Uhrzeit eingestellt werden. So erscheint dann das Datum und die Uhrzeit am Ausdruck, bei der Übertragung und im Speicher

5.7 Papier-Vorschub:

Wenn das Instrument das Hauptmenü anzeigt, kann der Drucker das Papier durch Drücken der "CANC" Taste auf der Tastatur vorangetrieben werden. **Achtung**, ziehen Sie nicht das Papier mit der Hand. Wenn das Drucker-Papier ersetzt werden muss, folgen Sie bitte der Anweisungen "**Anleitung zum Papier-Austausch**" am Ende dieses Handbuchs.

6. RESULTATE

6.1 SRS 100/II kann verschiedene Resultate ausgeben:

a) Resultat korreliert auf 1 Stunde/Westergren (wird hauptsächlich verwendet).
b) Resultat korreliert auf 1 Stunde und 2 Stunden Westergren.
c) Resultat korreliert auf ½ Stunde; 1 Stunde und 2 Stunde Westergren.

Der Anwender kann in der SETUP Funktion die Art der auszugebenden Resultate wählen. Die Arbeitszeit für Option a) ist 30 Minuten, hingegen für Option b) und c) 60 Minuten.

6.2 Resultat-Korrektur auf 18°C

Die erzielten Ergebnisse sind korreliert in der Referenzmethode, unter Berücksichtigung der Raumtemperatur. Der SRS 100/II misst kontinuierlich die Innentemperatur und wandelt ferner die Werte nach Manley, wie in der Darstellung von Tabelle **(6)** gezeigt, bei einer Temperatur von 18°C um. Deshalb gewährleistet dieses Instrument eine bessere Reproduzierbarkeit anstelle von Instrumenten, die Ergebnisse ohne Temperaturkompensation erbringen.

Tabelle (6) Manley Tabelle

Referenz Werte	Analysen Temperatur				
18 °C.	15° C.	18° C.	20° C.	25° C.	30° C.
5	4	5	5	6	8
10	9	10	10	12	16
20	18	20	21	25	31
30	27	30	31	37	45
40	36	40	42	49	58
50	46	50	52	60	71
60	55	60	62	71	82
70	63	70	72	82	93
80	72	80	82	93	104
90	81	90	93	103	114
100	90	100	103	114	125

Der SRS 100/II wandelt die Ergebnisse nach 18 Grad gemäß der Tabelle um, wenn Raumtemperatur sich im Bereich von 15 - 32 °C befinden. Für niedrigere oder höhere Raumtemperaturen zeigt das Gerät Temperatur in dieser Weise:
- 15 ° C für niedrigere Temperaturen
- 32 ° C für höhere Temperatur

7. WARNUNGEN MIT ERKLÄRUNG

7.1 “ lev “ (Niveaufehler)

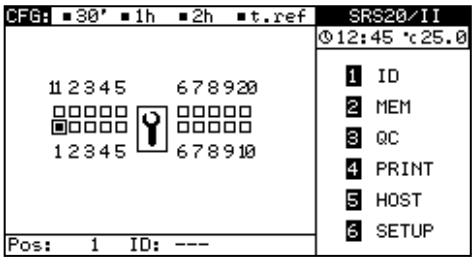
Wenn "**lev**" gedruckt wird, hat das Gerät ein fehlerhaftes Probenvolumen gefunden. Das bedeutet, dass der Blutspiegel außerhalb des Bereiches + 4 oder - 10 mm von dem theoretischen Wert von 60 mm liegt (entsprechend einem Probenvolumen von 1,6 ml). Die Nachricht wird zusammen mit der Probe-Koordinaten ausgegeben, um eine leichte Identifizierung der falschen Probe zu ermöglichen. Probenentnahme muss wiederholt werden.

7.2 “ rem “ (Fehler –Probe vorzeitig entfernt)

Wenn "**rem**" gedruckt wird, hat das Instrument abnormales Verhalten der Probe, zum Beispiel extrem schnelle Sedimentation oder Entfernen von Rohr während der analytischen Phase gefunden. Die Nachricht wird zusammen mit den Proben-Koordinaten ausgegeben, um eine leichte Identifizierung und Ersatz der Probe zu ermöglichen.

7.3 System Fehlerwarnung

Wenn einige Schwierigkeiten bei der Bedienung des Gerätes auftreten, ist die Proben-Analyse nicht gefährdet, sondern ein Symbol wird in der Mitte des Monitors, wie im Bild rechts dargestellt werden. In diesem Fall muss das Gerät von einem Service-Techniker überprüft werden, um den Fehler zu identifizieren und zu eliminieren.



Wenn das Problem ernster ist (zum Beispiel das Instrument erkennt Probleme mit der mechanischen Bewegung der Lese-Platte), wird die folgende Meldung auf dem Display erscheinen: " **ERROR: System Stopped**...". Nach dieser Indikation stoppt das Gerät den Betrieb und der technische Dienst muss gerufen werden.

8. WARTUNG

Das Gerät benötigt unter normalen Bedingungen und Anwendung keine Wartung. Eine vorbeugende Instandhaltung kann einen spontanen Ausfall des Gerätes reduzieren. Bitte achten Sie auf die Sauberkeit des oberen Teils (Proben-Positionierplatte), dass diese abgedeckt ist, wenn das Gerät nicht verwendet wird. Reinigen Sie nicht die obere Platte mit Flüssigkeiten oder feuchte Tücher. Das Eindringen von Flüssigkeiten oder festen Material in die Positions-Kanäle kann erhebliche Schäden am Instrument verursachen. Reinigen Sie nicht die obere Platte mit Flüssigkeiten oder feuchte Tücher. Das Eindringen von Flüssigkeiten oder festen Material in den Kanälen kann zu erheblichen Schäden am Instrument verursachen.

8.1 Reinigungsanleitung

Der Staub kann mit einem üblichen Staubsauger entfernt werden. Achten Sie auf den Zustand der verwendeten BSG-Röhrchen: es muss gut verschlossen sein und die Kappe darf auf keinen Fall entfernt werden. Das Etikett sollte in der richtigen Position und fest angeklebt sein. Sollten Fragmente des Etiketts in eine Röhrchen-Position fallen, so könnte ein korrektes Ablesen bei der Analyse gestört werden.

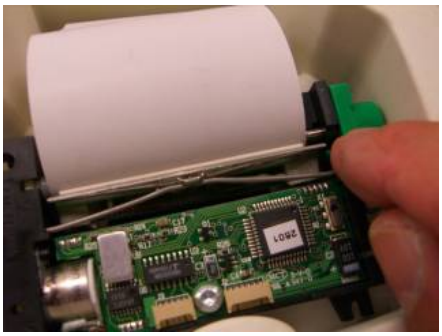
1. Wischen Sie potenziell kontaminierte Flächen am SRT 10 / II mit einem Tuch oder Papiertuch nass mit 1% Bleichlösung (Lösung A).
   Herstellung der Lösung A (etwa 1%): 200 ml Hypochlorid und 800 ml destillierten Wasser.
2. Lassen Sie Lösung für mindestens 15 Minuten einwirken.
3. Wischen Sie Lösung A ab.
4. Wischen Sie die gereinigten Bereiche mit einem feuchten Tuch oder Papiertuch mit destilliertem Wasser um die Lösung A zu entfernen
5. Trocknen Sie gründlich die gereinigten Stellen.

8.2 Anleitung zum Papier-Austausch

1) Drücken Sie den grünen Hebel nach unten – wie im Bild angezeigt – um den Druckkopf zu heben

2) Schneiden Sie das Papier wie im Bild gezeigt.

3) Ziehen Sie das Papier mittig unter der Vorschubrolle durch.



4) Richten Sie das Papier aus und drücken Sie den grünen Hebel nach unten – wie im Bild gezeigt.

HINWEIS: Wenn das Papier im Drucker einen Stau verursacht, gehen Sie bitte wie in Punkt n.1 vor, indem Sie den grünen Hebel drücken, um das Papier ohne Schäden vom Drucker-Werk entfernen zu können.

8.3 Periodische Überprüfung

Um die korrekte Funktion des Instrumentes zu sichern und exakte Ergebnissen zu generieren, muss am Instrument, einmal pro Monat, eine wiederkehrende Prüfung mittels „Greiner Control Unit“ durchgeführt werden.

Dieses Tool kann auch von Service-Technikern verwendet werden, um die mechanische Funktionalität zu prüfen.

Es kann benutzt werden, um zu überprüfen:

- Mechanische Kalibrierung der Leseeinheit.
- Reproduzierbarkeit der mechanischen Füllstandsanzeige.
- Referenzlesung des Niveaus bei Zimmertemperatur.
- Umrechnung der Resultate bei der Referenztemperatur von 18°C.
- Interner Temperatursensor.

WIE IST “SELF TEST” FUNKTION ZU STARTEN

- Entfernen Sie alle Röhrchen von den Instrument-Lese-Positionen.
- Öffnen Sie den Menüpunkt „SETUP“, Funktion „6“ und geben Sie „002“ ein
- Stellen Sie das “Control *Tool*” Röhrchen, mit dem Referenzlevel 60, 50 und 30 mm, folglich in die Positionen 1, 2 und 3 von der Instrument-Lese-Position. Alle weiteren Positionen müssen leer bleiben.

Nach einer Weile (die Lese-Platte muss einen kompletten Zyklus auf/ab durchführen) erscheint am Display die folgende Information (dies ist nur eine Beispielangabe).

```
TEST
Temperature  :  21.5
Calibration  :  300
      Delta  :   0

a.t.    1       24      93
18c     1       21      86
```

← Interne Temperatur
← Mechanische Kalibrationsreferenz (**300 +/- 10**)
← Mechansiche Abweichung zwischen Ablese-Zyklen (**+/-2)**

← 1st row values
← 2nd row values

Die Werte in der 1.Resultatsreihe müssen sein: **1, 24(+/-5), 93 (+/-5)**

Die Werte in der 2.Reihe hängen von der Temperatur im Geräteinneren ab. Damit Sie die Referenzwerte für die 2.Reihe erhalten, benötigen Sie die folgende Tabelle. Sehen Sie in der Spalte nach, in der Ihre interne Gerätetemperatur (im Display links unten) enthalten ist, um die passenden Referenzwerte zu erhalten.

Temperatur Korrektur Tabelle für die Resultate in der 2. Reihe (°C).

Referenz Werte	Temp. <= 16.3°	Temp. 16.4–18.7	Temp. 18.8–21.2	Temp. 21.3–23.7	Temp. 23.8–26.2	Temp. 26.3–28.7	Temp. 28.8–31.2	Temp. > 31.3
24	27	24	23	21	19	17	15	15
93	103	96	91	86	81	75	70	70

9. TROUBLESHOOTING HINWEISE

Bevor Sie einen Techniker anrufen, überprüfen Sie bitte das Handling während der Blutentnahme, des Mischvorganges und die Gebrauchsanweisung.

MELDUNG/PROBLEME	URSACHE	LÖSUNG
lev	a) Niveau der Probe entweder zu hoch oder zu niedrig b) Die Aufschrift ist in der falschen Position. Beziehen Sie sich auf Seite 23.	a) Probenentnahme wiederholen b) Aufschrift ersetzen und Analyse wiederholen
rem	Probe wurde vorzeitig entfernt	Analyse wiederholen
Temp. sensor error	"Temperaturfehler" Sensor Funktionsstörung	Die Daten sind nicht auf 18° umgewandelt – melden Sie sich beim Techniker
System stopped	Mechanischer Defekt oder Problem mit Motor	Rufen Sie den Techniker an
Die Ergebnisse werden nicht ausgedruckt	Überprüfen Sie ob in Menü SETUP (6), der Drucker aktiviert wurde (auf „I")	a) Stromversorgung überprüfen b) Kabel überprüfen c) Drucker ersetzen
Die Ergebnisse sind unwahrscheinlich	a) Gerinnung der Probe b) Schaum in der Probe c) Mehr als 4 Stunden sind vorbei seit Probenentnahme d) Wurden die Anweisungen für die Probenmischung beachtet? e) Wurde die automatische Temp. Korrelation berücksichtigt?	a) Probenentnahme wiederholen b) Probe nochmals sanft mischen
CCD Scanner liest die Barcodes nicht ab		a) Kabel überprüfen b) Scanner neu konfigurieren (Siehe Handbuch) c) Rufen Sie den Techniker an.
keine HOST-Verbindung	a) Kabel b) SRS 100/II im Hauptmenü? c) Keine Daten gespeichert	a) Kabel überprüfen d) Rufen Sie den Techniker an
Info am Display ist leserlich, aber Hintergrund ist dunkel.	Die Neonlampe ist defekt	Rufen Sie den Techniker an
Memory error	Speicher defekt	Rufen Sie den Techniker an
Die Tastatur funktioniert nicht		Rufen Sie den Techniker an
Fehler der Uhr	Die Batterie ist leer bzw. Uhr-IC defekt	Rufen Sie den Techniker an

HINWEIS:
Für die Validierung der Testergebnisse lesen Sie bitte:

CLSI Dokument H02-A3 vol. 31 N° 11
"Procedure for the Erythrocyte Sedimentation Rate Test"
Fifth edition; Approved Standard
(National Committee for Clinical Laboratory Standards)

10. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN SRS 100/II

Anwendungsbereich:	Analyse der Blutsenkungsgeschwindigkeit
Größe des Geräte:	Breite 360 mm Tiefe 455 mm Höhe 190 mm
Gewicht:	ca. 9,0 kg
Spannungsversorgung:	Externe Spannungsversorgung Eingang: 100-240 VAC 50/60 Hz. 300 mA Ausgang: + 5 VDC 1.8 A und + 12 VDC 0.5 A
Umgebungsbedinungen:	Temperatur 15 ° - 32 ° C Raumtemperatur Luftfeuchtigkeit: 45% - 85% Höhe: bis zu 2.000 m Überspannung: Kategorie II Verschmutzung: Grad 2 Nur zur Verwendung im Innenbereich Geräuschpegel 24 dBA
Analysezeit:	30' oder 60' (wie gewählt)
Analysen Kapazität:	max 40 Teste/Stunde
Röhrchenpositionen:	20
Röhrchenkapazität:	max. 20 Proben gleichzeitig
Ladereihenfolge:	keine bestimmte
Resultate:	in Westergren mm (durch Interpolation) korreliert auf ½ Stunde oder 1h oder 2h.
Temperatur Korrelation:	Automatische Korrektur auf 18°C (Manley)
Messmethode:	Infrarotbarriere
Auflösung des Ablesens:	+/- 0,2 mm
Auflösung der Resultate:	+/- 1 mm
Toleriertes Blutniveau in Bezug auf Normal-Level	+4 mm / -10 mm
Display:	Graphisches LCD Display mit Hintergrundbeleuchtung
Keyboard:	15 Tasten
Schnittstelle:	RS 232 bi-direktional
Schnittstelle für Drucker:	RS232 Serieller Ausgang
CCD Scanner Schnittstelle:	TTL Serieller Eingang
Konformität:	ISO 9001, EN ISO 14971, EN ISO 18113-3, EN13612, EMC Directive 2004/108/EC and LV Directive 2006/95/EC und folgende Anhänge
Allgemeine Richtlinien:	n.: 98/79/EC n.: 2002/95/EC n.: 2003/108/EC
EMC Standards:	n.: EN 61326-6:2006

Sicherheit-Standards:	n.: EN 61010-1:2001 n.: EN 61010-2-101:2002
Maschinen Richtlinien:	n.: 98/37/EC n.: 98/79/EC
Transport und Lagerung:	Während dem Transport nicht kühlen Lagertemperatur: 4 – 30°C Luftfeuchtigkeit während der Lagerung: 20%-85%

11. VERPACKUNGSANGABEN

KARTONGRÖSS: 43 x 60 x 30 cm
GEWICHT: 11 kg

Offener Karton

Schutz des Gerätes

ZUBEHÖR

Staub-Schutzhülle

Bedienungsanleitung

Netzteil

Netz-Kabel

Thermo-Druckerpapier

Control Unit

APPENDIX

A. THEORETISCHE INFORMATION

A.1 Westergren Methode

Dies ist die Standard-Methode gemäß dem “National Committee for Clinical Laboratory Standards”. Sie besteht aus einem Senkungsständer, der die Westergren Röhrchen, welches antikoaguliertes Blut enthält, vertikal hält. Die Westergren-Röhrchen haben einen Durchmesser von nicht weniger als 2,55 mm, sind bis 200 mm lang und graduiert. Sobald die Blutprobe entnommen wurde, wird das venöse Blut mit einer Lösung von Trinatriumcitrat, 3,8% im Verhältnis 4 Volumen venösem Blut zu 1 Volumen Zusatz gemischt (1,6ml Blut + 0,4ml Trinatriumcitrat). Die so vorbereitete Probe wird gut vermischt und in eine Westergren-Pipette bis zur Null-Markierung aufgefüllt. Die Pipette wird in den passenden Ständer eingefügt, und das BSG-Resultat wird nach 60 und 120 Minuten abgelesen.

A.2Variations of ESR

A. Netto Zunahme von BSG (100 mm oder mehr pro Stunde)

1. Multiples Myelom und Waldenstrom Makroglobulinämie
2. Bösartiges Lymphoma
3. Leukämie
4. Ernsthafte Anämie
5. Krebs
6. Sarkom
7. Ernsthafte Bakterieninfektion
8. Kollagenose
9. Gallen- oder Portalzirrhose
10. Eiterkolitis
11. Ernsthafte Nephrose
12. Interne Blutung
13. Extreme Hepatitis
14. Bauchhöhlenschwangerschaft, nach 3 Monaten nicht abgebrochen
15. Abgebrochene Bauchhöhlenschwangerschaft
16. Menstruation
17. Normale Schwangerschaft ab 3. Monat
18. Einnahme von Antibabypillen
19. Tuberkulose
20. Postkommissurotomie-Syndrom
21. Intravenös gegebene Dextran

B. Mäßige Zunahme von BSG

1. Akute und chronisch ansteckende Krankheiten
2. Akute lokalisierende Infektionen
3. Reaktivierung einer chronischen Infektion
4. Rheumatische Krankheit
5. Rheumatische Arthritis
6. Myokardinfarkt
7. Bösartiger Tumor mit Nekrose
8. Schilddrüsenüberfunktion
9. Schilddrüsenunterfunktion
10. Blei- oder Arsenvergiftung
11. Nephrose

C. Normale BSG (üblich)

1. Akute Blinddarmentzündung, erste Phase (die ersten 24 Stunden)
2. Vorzeitige integrale Bauchhöhlenschwangerschaft
3. Malariales Paroxysmus
4. Zirrhose der Leber
5. Arthrose
6. Mononucleose
7. Akute Allergien
8. Virose ohne Komplikationen
9. Magengeschwür
10. Typhusfieber
11. undulierendes Fieber
12. Rheumatisches Karditis mit Herzdekompensation

1) THYGESEN, J.E.(1942). The mechanism of blood sedimentation. *Acta Medica Scandinavica,* Suppl. 134.
2) WINTROBE,M.M. and Landsberg, J.W. (1935). A standardized technique for the blood sedimentation test. *American Journal of Medical Sciences,* **189**, 102
3) HARDWICKE, J. and SQUIRE, J.R. (1965). The basis of the erythrocyte sedimentation rate. *Clinical Science,* **11,** 333
4) International Committee for Standardization in Hematology (1977). Recommendation for measurement of erythrocyte sedimentation rate of human blood. *American Journal of Clinical Pathology*, **68**,505
5) LASCARI, A.D. (1972). The erythrocyte sedimentation rate. *Pediatric Clinics of North America,* **19**,1113
6) MANLEY, R.W. (1957). The effect of room temperature on erythrocyte sedimentation rate and its corrections. *Journal of Clinical Pathology*, **10,** 354
7) CLSI Document H02-A5, vol. 31 N°11 " Procedure for the Erythrocyte Sedimentation Rate Test.

B. DRUCKERTYPEN PROTOKOLLBESCHREIBUNG

Die Drucker-Einstellungen können auf 5 verschiedene Modi gewechselt werden:

NO	Drucker ist nicht aktiviert;
I	Interner Drucker APS CP205MRS;
1	für kundenspezifische Druckerprotokolle DP24 und DPT282 Drucker;
2	ESC/POS Graphic protocol type 1;
3	ESC/POS Graphic protocol type 2;

Das ESC/POS Typ 1 Protokoll verwendet folgende Kontroll-Codes:

ESC "1" 0	um min. Zeilengröße einzustellen (1/8")
ESC * 0 nn dt	um graphische Linien zu drucken
ESC "1" 32	um Standard-Zeilengröße einzustellen (1/6")

The ESC/POS Typ 2 Protokoll verwendet folgende Kontroll-Codes:

ESC "0" 0	um min. Zeilengröße einzustellen (1/8")
ESC * 0 nn dt	um graphische Linien zu drucken
ESC "2" 0	um Standard-Zeilengröße einzustellen (1/6")

C. HOST VERBINDUNG PROTOKOLL

Referred instruments: SRS 100/II-SRS 20/II **Software Version:** V.1.2
Contents: - Description of the host connector pinout and output data format.

"HOST" CONNECTOR SIGNALS DESCRIPTION.

Instrument 9 pin male connector:

PIN	DIRECTION	NAME	DESCRIPTION
1	---	---	(Do not connect!)
2	INPUT	RXD	Serial data input
3	OUTPUT	TXD	Serial data output
4	OUTPUT	DTR	Data Terminal Ready
5	---	GND	Ground
6	---	---	(Do not connect!)
7	---	---	(Do not connect!)
8	INPUT	CTS	Clear to send
9	---	---	(Do not connect!)

NOTE for system using only 3 wires:
To force a 3 wires connection (TXD, RXD e GND) it is possible to connect, on the device, pin 4 to pin 8.

EXAMPLE OF A CONNECTION TO A PC IBM COMPATIBLE COMPUTER

Note: Connectors are 9 pin female.

2 ---------- 3
3 ---------- 2
4 ---------- 8
8 ---------- 4
5 ---------- 5

"HOST" CONNECTOR SIGNALS DESCRIPTION.
---

1) Data format is: 9600 bps, 8 data bit, 1 stop bit, no parity, hardware protocol RTS-CTS or no protocol.

2) In order to make this document clear the character tilde ("~") is used in place of a space (" ") when there is more of one space and spaces are important for data collection.

3) Control characters sent by the instrument is:

- STX code (2 decimal) in this document, replaced by the string "[STX]";
- ETX code (3 decimal) in this document, replaced by the string "[ETX]";

"HOST/DATA TRANSMISSION" REQUEST FROM HOST COMPUTER

The host computer could require data transmission by sending the character "?". Data transmission starts only if the operator is not using the instrument. If the instrument still executing any menu command, no chars will be transmitted.

MESSAGES SENT IN THE BEGINNING

Instrument model: **"#MODEL: xxxxxxxx V.1.2"**

Note: The model name and version of the software can be different.

Device configuration: **"#MODE: 30' T.CORRECTION ON"** or **"MODE: 60' T.CORRECTION ON"**

NOTE: both values 30 and 60 depend on the analysis time mode, respectively 30' or 60'. The string "~T.CORRECTION ON" will be added only if the temperature correction is enabled.

Date and Time: **"#DATE: GG/MM/AAAA~~HH:MM"**

Operating temperature: **"#TEMPERATURE: gg.rC"**

where: gg.r is the operating temperature value with one decimal. Transmitted only if the temperature correction is enabled.

MESSAGE SENT FOR ANY RESULT STORED IN MEMORY

"sss ppp ccccccccccc mmmm 30mm 60mm"

where: sss = is the sequential sample number (001 - 999).

ppp = sample position

example: on 100 channel instrument from “A01” to “J10”
on 20 channel instrument from “~~1” to “~20”.

ccccccccccc = patient ID - code ("....." if not present), left aligned.

mmmm = 30' analysis result whose values can be shown as:

"**~~~**0" sample under analysis.
"~LEV" if error level.
"~REM" if sample error.
"~mmm" mmm = result in millimeters. (on the right).
">140" result more than 140 millimeters.

30mm = 1h analysis result, whose values can be shown as:

"**~~~**0" sample under analysis.
"~~~~" if the result of mmmm is an error or the value is higher than >140.
"~mmm" mmm = result in millimeters. (on the right).
">140" result more than 140 millimeters.

60mm = 2h the result of the analysis can have the following values:

"~~~0" sample under analysis.
"~~~~" if the result of mmmm is an error or the value is higher than >140.
"~mmm" mmm = result in millimeters. (on the right).
">140" result more than 140 millimeters.

Note: the 60mm result is present only if the instrument works in mode: 60'
"~~~~" is send, if the instrument works in mode: 30'.

DESCRIPTION OF THE DATA FRAME

Any string of characters is transmitted with the following frame:

<STX>string<ETX>ECC

ECC represent the checksum used to detect if a string transmitted is defective. The checksum is encoded as two characters sent after the <ETX> character. The checksum is computed by adding the binary values of the characters in a string (modulo 256) and keeping the least significant 8 bits of the result. The 8 bits can be considered as two groups of 4 bits which are converted to ASCII and represented in hexadecimal format. The two ASCII characters are transmitted as the checksum with the most significant character first.

Using the following frame as an example, the checksum for this frame is calculated.

Example:

<STX>ABCDEFGHI<ETX>70

Character	ASCII value	
A	065	1st character for calculation
B	066	2nd
C	067	etc
D	068	etc
E	069	etc
F	070	etc
G	071	etc
H	072	etc
I	073	etc
<ETX>	003	etc

Total sum value = 624
Module 256 (624) is: 112

Then 112 (decimal) is 70 (hex) ECC is: **70.**

If ECC length is 1 character, the resultant ECC is adding a zero character (ASCII 48) on the left.

Example: First ECC: **A** The resultant ECC is **0A**

PINOUT OF THE PRINTER CONNECTOR

PIN	DIRECTION	NAME	DESCRIPTION
1	---	---	(Do not connect!)
2	---	---	(Do not connect!)
3	OUTPUT	TXD	Serial data output
4	OUTPUT	DTR	Data Terminal Ready
5	---	GND	Ground
6	---	---	(Do not connect!)
7	---	---	(Do not connect!)
8	INPUT	CTS	Clear to send
9	---	---	(Do not connect!)

PINOUT OF THE HOST CONNECTOR

PIN	DIRECTION	NAME	DESCRIPTION
1	---	---	(Do not connect!)
2	INPUT	RXD	Serial data input
3	OUTPUT	TXD	Serial data output
4	OUTPUT	DTR	Data Terminal Ready
5	---	GND	Ground
6	---	---	(Do not connect!)
7	---	---	(Do not connect!)
8	INPUT	CTS	Clear to send
9	---	---	(Do not connect!)

PINOUT OF THE BARCODE CONNECTOR

WARNING: Connect only original scanners. Commercial scanner, with RS232 connection may damage the instrument.

PIN	DIRECTION	NAME	DESCRIPTION
1	---	---	(Do not connect!)
2	---	---	(Do not connect!)
3	INPUT	RXD	TTL Serial data input
4	---	---	Data Terminal Ready
5	---	---	(Do not connect!)
6	---	--- GND	Ground
7	---	---	(Do not connect!)
8	---	---	(Do not connect!)
9	OUTPUT	+5V	Scanner power supply